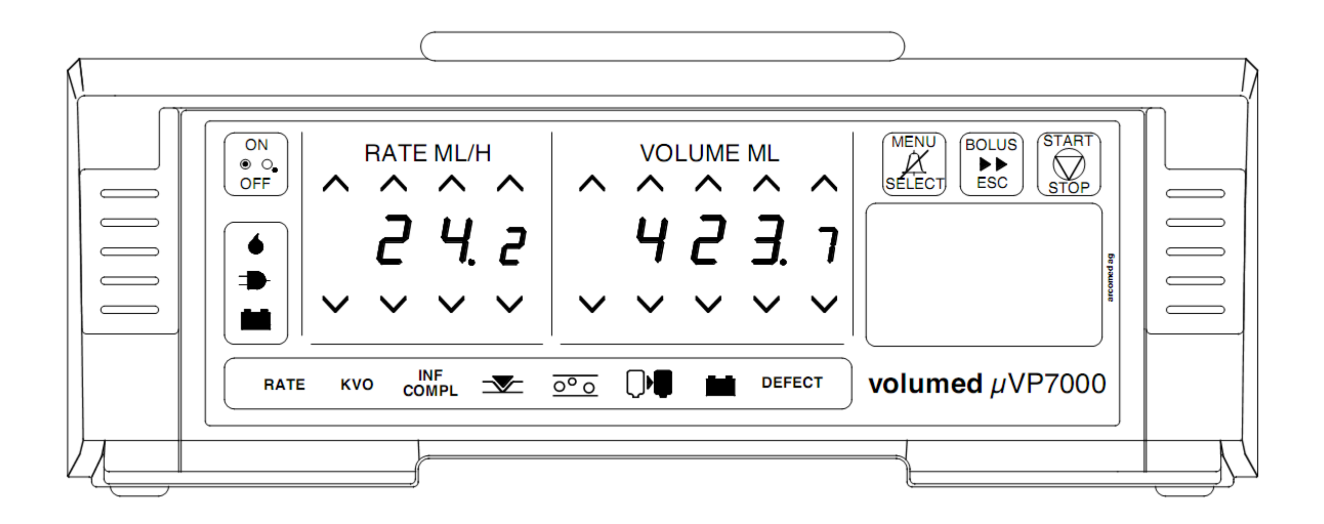
Руководство пользователя

Волюметрические насосы Volumed® µVP7000 Premium (Classic).

CE 0123



Сделано в Швейцарии

ARCOMED AG
8105 Regensdorf, Switzerland

Диалоговые окна и элементы управления

19 21 14 18 17 13 22 15 16 14

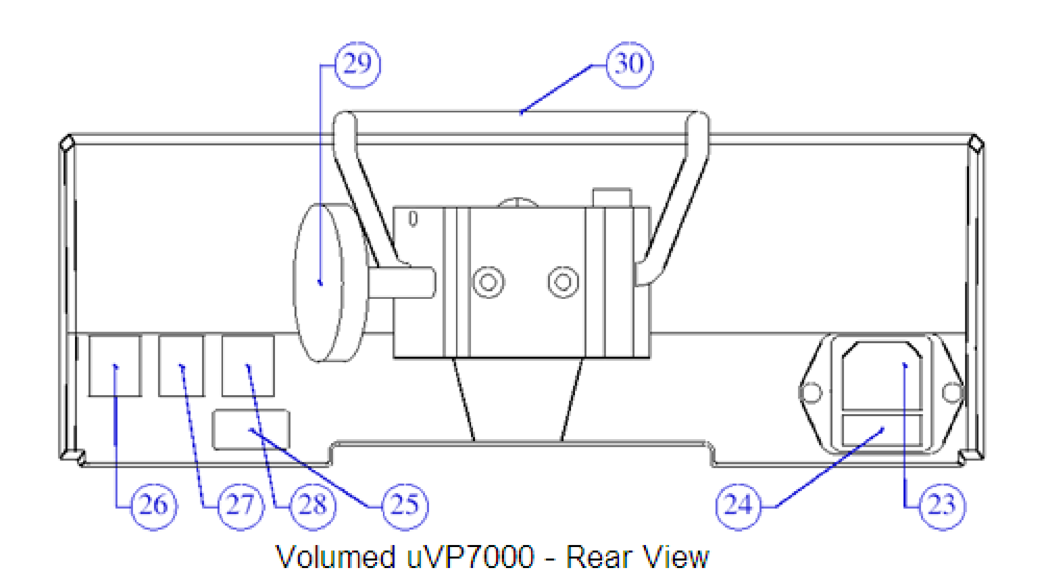
20 13 5 1 5 7 30 6 8 4 3 2 13

13 9

ON OFF
RATE ML/H
VOLUME ML
MENU SELECT
BOLUS ESC
START STOP
24.2
423.7
RATE KVO INF COMPL DEFECT
volumed μVP7000

12 10 11

Volumed μVP7000 Front View



Volumed uVP7000 - Rear View

Обозначение

Кнопки:

1 Включить/Выключить



2 Старт/Стоп



3 Болюс/Назад



4 Меню/Выбор



5 Скорость
6 Объём

Элементы дисплея:

7 Окно скорости
8 Окно объёма
9 Окно информации
10 Окно тревог
11 LCD-дисплей

Механические части:

12 Дверца
13 Ручка дверцы
14 Инфузионная линия
15 Механизм остановки потока
16 Датчик воздуха в линии
17 Сенсор давления
18 Перистальтический механизм
19 Детектор «пустого ящика»

Infusion set:

20 Линия
21 Камера капель
22 Зажим Робсона

Connectors and handling devices:

23 Гнездо питания
24 Предохранитель
25 ИК-порт
26 Разъем вызова медсестры
27 Гнездо для соединителя держателя
28 Внешний низковольтовый источник (опция)
29 Зажим для крепления
30 Ручка для переноса

1 Введение

1.1 Общая информация

Волюметрические насосы Volumed® µVP7000 Premium (Classic) – это волюметрический инфузионный насос для медицинского применения. Для обеспечения высочайших стандартов качества и удобства пользователя компания Arcomed AG использует новейшие технологии при исследованиях, разработке и производстве. Насос разработан для контролируемого введения под давлением препаратов или других растворов пациенту. Насос также может использоваться для парентерального питания.
Насос может использоваться для инфузии маленьких и больших насосов. Скорость инфузии (0,01 мл/ч – 999,9 мл/ч.

Насос управляется шаговым двигателем. Ремень привода передает движение механизма перистальтически. Все параметры инфузии отображаются на LCD-дисплее и Светодиодном дисплее. Ввод нужных значений осуществляется на клавиатуре.

Волюметрические насосы Volumed® µVP7000 могут использоваться как стационарно, так и переносно за счет длительной работы от аккумулятора (до 8 часов). Данные насосы можно использовать в неонатологии, интенсивной терапии, педиатрии, гинекологии и акушерства, хирургии, реанимации и других отделениях ЛПУ. Он может также использоваться в машинах скорой помощи и в воздушных судах.

Дополнительную информацию Вы можете узнать на сайте производителя www.arcomed.com или у эксклюзивного представителя компании Arcomed AG в России – компании ООО «Эль Тайде Техник» - www.altaide.ru . Тел:8(495)258-21-70.

1.2 Общая информация, противопоказания

Волюметрические насосы Volumed® µVP7000 может использовать только обученный персонал. Следует уделять внимание всем вопросам и мерам безопасности, как указано в руководстве пользователя:

- Волюметрические насосы Volumed® µVP7000 могут использоваться только для внутривенного введения лекарственных препаратов.

- Волюметрические насосы Volumed® µVP7000 не следует использовать для пациентов, которым в целом противопоказано внутривенное введение лекарственных препаратов.

- Надлежащее функционирование насоса может быть только при использовании насоса совместно с указанными устройствами для инфузий (Корректная работа насосов может происходить только с линиями для инфузии производства Arcomed AG. Выбор инфузионных линий очень велик и подойдет для любых целей). Свяжитесь с эксклюзивным дистрибьютором - ООО «Эль Тайде Техник».

- Волюметрические насосы Volumed® µVP7000 поставляются в следующей комплектации: Руководство пользователя, насос, шнур питания.

- **Пациенту с подсоединенным дозатором запрещено принимать ванну, душ и т. п.**

- Данный дозатор не предназначен для использования во взрывоопасных условиях. Необходимо соблюдать требования к условиям окружающей среды согласно стандартам

IEC601-1-2. Для получения дополнительной информации свяжитесь с официальным дистрибьютором в России или с Отделом обслуживания покупателей в Швейцарии:

Компания «Аркомед АГ», Альтардштрассе 150, CH-8105 Регенсдорф, Швейцария, Тел.: +41 (0) 43 388 90 30 Факс: +41 (0) 43 388 90 40

1.3 Очистка и дезинфекция

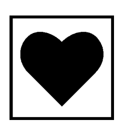
Предупреждение: перед очисткой и дезинфекцией насос необходимо выключить и отсоединить от сети электропитания.
Необходимо следить за тем, чтобы насос был чистым и сухим. Немедленно удаляйте любые следы жидкости. Насос нельзя помещать в автоклав.
Устройство очищают тканью, слегка смоченной дезинфицирующим средством на спиртовой основе. При очистке нужно следить за тем, чтобы внутрь корпуса насоса не попала жидкость. После дезинфекции следует выждать не менее 5 минут, прежде чем включить насос. Используйте только дезинфицирующие средства, совместимые:

– **с акрилонитрилбутадиенстиролом (АБС), полиоксиметиленом (ПОМ), полиамидом, нержавеющей сталью, ПВХ, алюминием, силиконом**

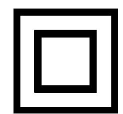
Уточните у своего поставщика дезинфицирующего средства.
Не допускается дезинфекция денатуратом и этиловым спиртом с концентрацией более 80%. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные неправильным использованием чистящих средств.

1.4 Индикаторы и обозначения

Пиктограммы и символы, указанные на обратной стороне дозатора, имеют следующие значения или функции:



Устройство типа CF (cardiac floating, наивысшая степень защиты и изолированная рабочая часть, возможность использования для вмешательств, когда осуществляется электрическое соединение с сердцем пациента)



Двойная изоляция



Вызов медсестры



CE – Заявление о соответствии



Адрес изготовителя

12-15V AC/DC Подключение внешнего низковольтового источника

1.5 Индикаторы питания и работы

Значение следующих символов:



Идет инфузия

Насос работает от сети питания

Насос работает от аккумулятора

2 Технические характеристики:

Скорость инфузии	0,01 – 999,9 мл/ч
Шаг значения скорости инфузии	0,1 мл/ч, optional 0,01 мл/ч
Объем инфузии	0,01 – 9999,9 мл
Шаг значения объема инфузии	0,1 ml, optional 0,01 мл
Скорость болюса	999 мл/ч
Работа от аккумулятора	до 8 часов
Внешний низковольтовый источник	12 – 15 V AC/DC
Габаритные размеры	240x90x180 мм
Вес	2,4 кг
Время хранения	не более 3-х месяцев

Утилизация старых насосов должна происходить в соответствии с национальными законами. Старые батареи должны быть удалены экологически безопасным способом или возвращены производителю.

3 Эксплуатация

3.1 Общие замечания

<u>Предупреждение:</u> используйте только одобренные инфузионные линии производства Arcomed AG!

Функциональная безопасность насоса не может быть гарантирована в полном объёме, если используются неодобренные производителем инфузионные линии. Безопасность пациента может быть нарушена в результате инфузии.

IV наборы предназначены для одноразового использования. ПВХ инфузионные линии следует заменять каждые 24 часа, силиконовые линии меняются после 72 часов использования.

3.2 Подготовка насоса к инфузии

3.2.1 Информация по установке

- Если насос эксплуатируется на инфузионной стойке, то следует, чтобы насос находился на высоте более чем 1,4 м над поверхностью земли для обеспечения стабильности.

- Насос не должен устанавливаться на инфузионные стойки диаметром более 30 мм.

- По возможности следует использовать возможность электропитания. Подключите сетевой кабель к разъему соединитель (18) в задней части насоса. Пиктограмма электросети освещается, как только питание подключено.

3.2.2 Установка инфузионной линии и выбор препарата из библиотеки лекарств

- Убедитесь, что марка инфузионной линии соответствует требованиям производителя. Убедитесь, что упаковка находится в хорошем состоянии и полностью герметична и стерильна. Возьмите линию и закройте зажимной ролик.

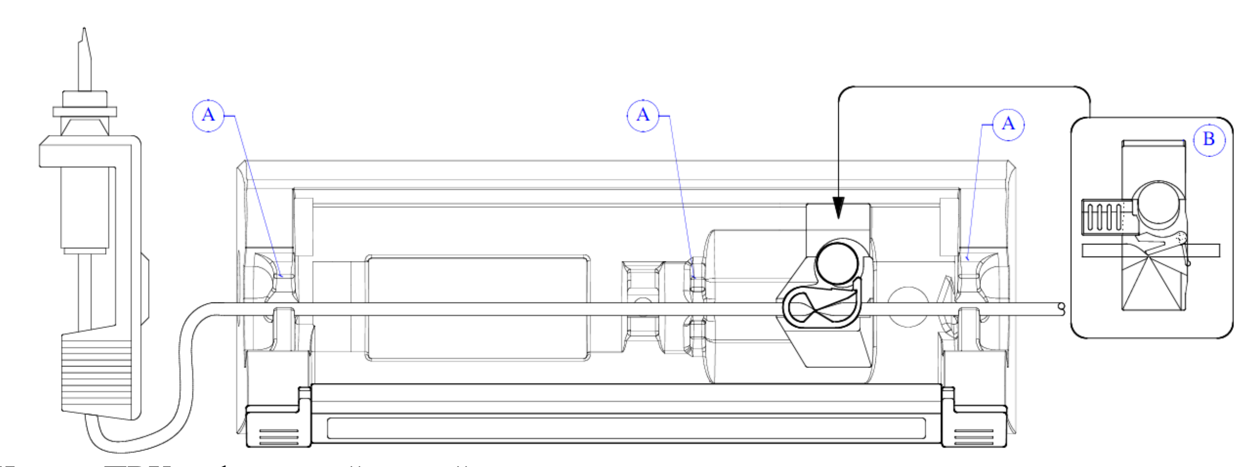
- Вставить инфузионную линию в соответствующее место в насос и заполнить камеру для капель до одной трети. Очистить линию, открыв слегка зажимной ролик до тех пор, пока линия полностью заполнится.

- Открыть дверцу насоса (12), потянув за ручки с двух сторон (13).

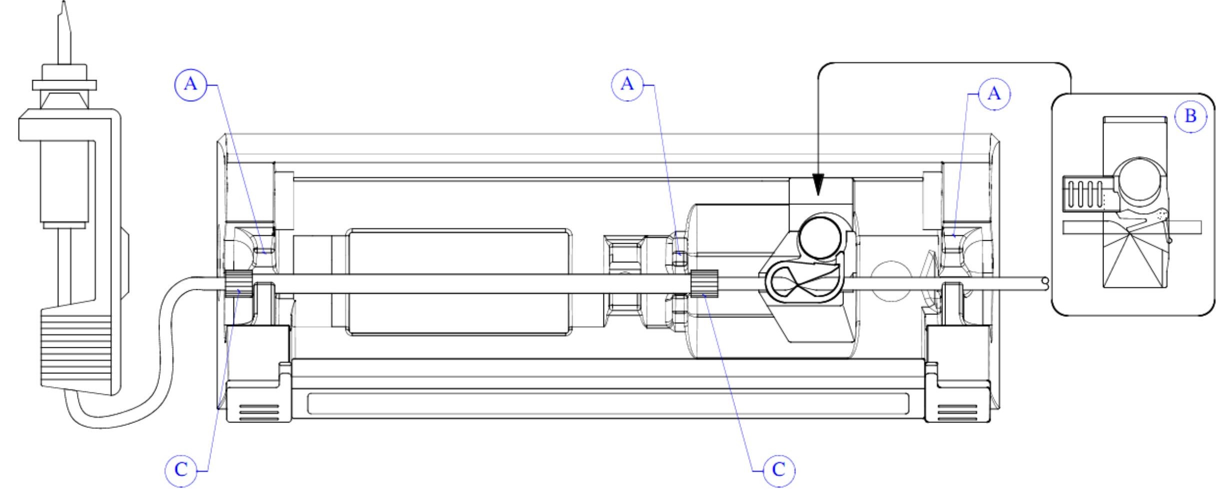
- Насос с внутренним зажимом: начиная с левой стороны, вставьте линию слева и справа в направляющие (A). Убедитесь, что соблюдаются направление потока насоса слева направо и линия натянута. В случае, если используется силиконовая линия проверьте правильное положение вставки силикона, как показано на виде спереди этого руководства.

- Насос с зажимом Робсона: Поместите зажим Робсона на его место. Убедитесь, что соблюдаются направление потока насоса слева направо и линия натянута.

-



Насос с ПВХ инфузионной линией

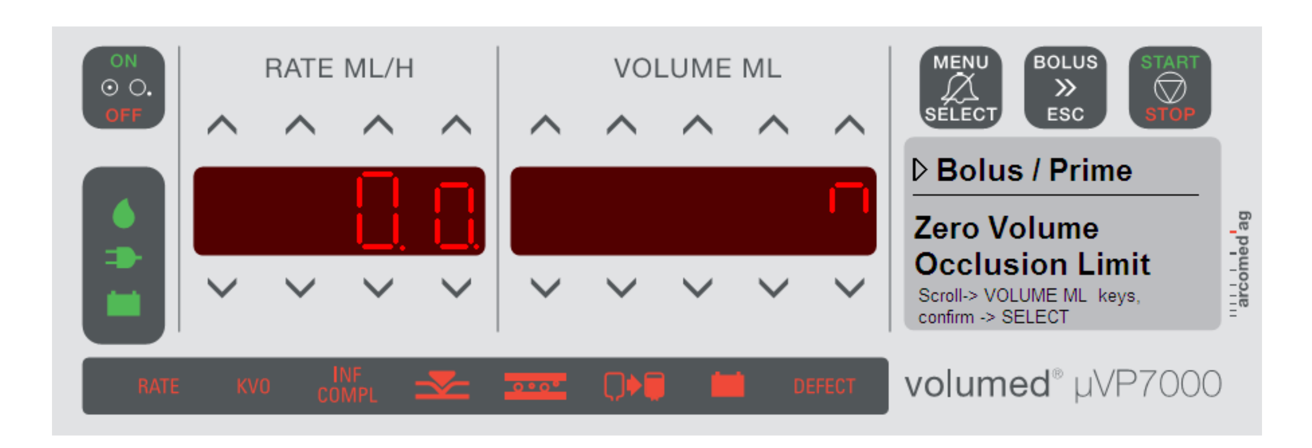


Насос с силиконовой инфузионной линией

Закройте дверцу (12) и нажмите на ручки с двух сторон (13). Откройте зажимной ролик.

- Теперь включите насос (нажмите «ON/OFF»(1)), проводится проверка установленной линии





- После подтверждения линия может очиститься от пузырьков воздуха, нажав и удерживая клавишу «БОЛУС/ESC».



<u>Предупреждение: Убедитесь, что пациент отключен, когда идет очищение инфузионной линии.</u>

<u>Предупреждение: После того, как очищена пациент может быть подключен.</u>

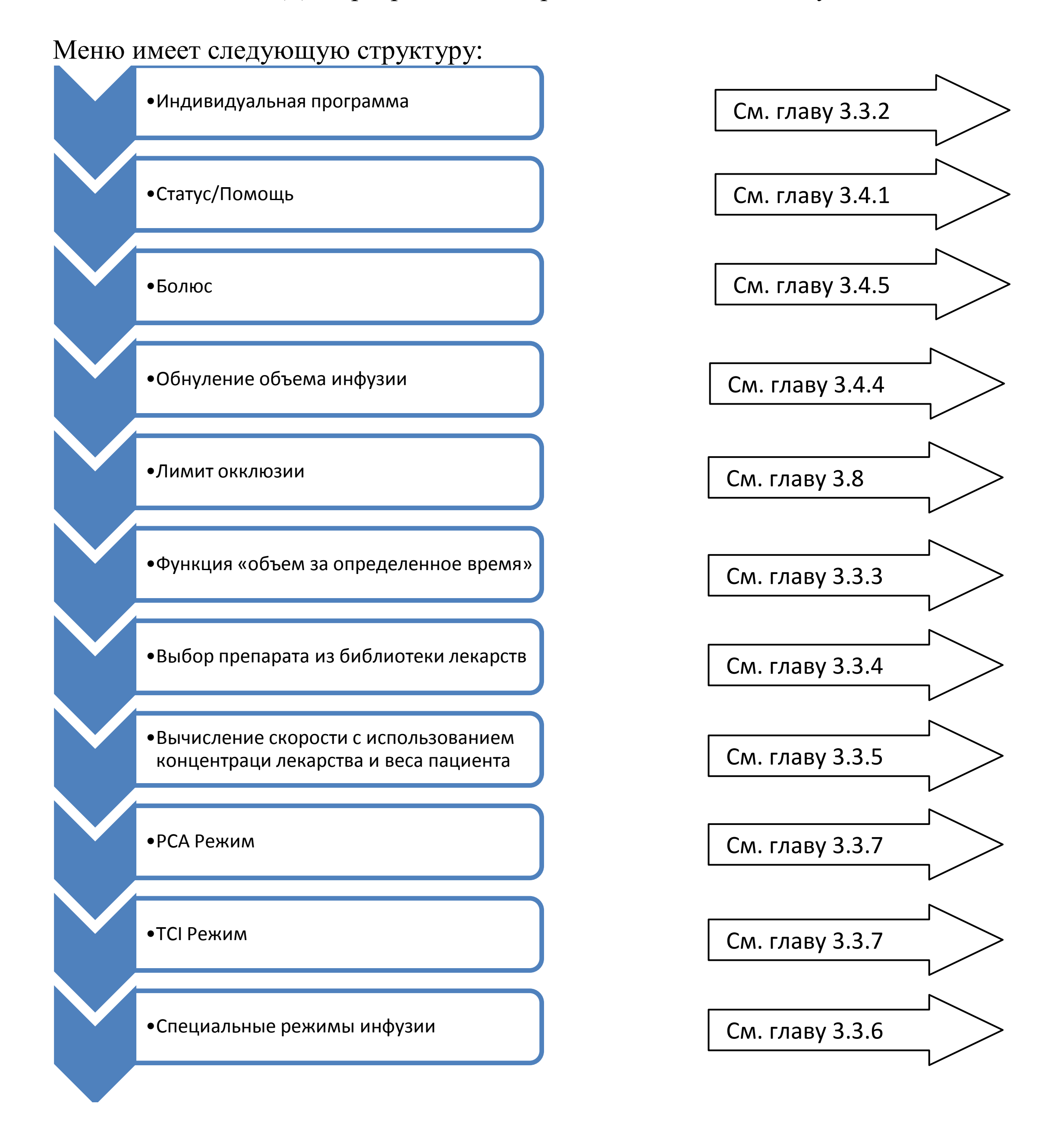
3.3 Начало инфузии

После того, как насос был подготовлен к работе, как описано ранее, можно начинате вливание раствора. Возможны несколько способов для ввода параметра инфузии:

3.3.1 Меню выбора режимов инфузии

Для выбора режимов инфузии в виде, удобном для пользователя, инфузионный насос использует логически понятный пользовательский интерфейс меню. Для доступа к меню «MENU/SELECT» может быть нажата клавиша в любое время. При нажатии клавиши объема может быть выбрана любая строка меню. Для выбора строки необходимо нажать клавишу «MENU/SELECT». Для прекращения операции нажмите клавишу «BOLUS/ESC».

Меню имеет следующую структуру:



3.3.2 Индивидуальная программа - Настройка скорости и VTBI (введенный объем)

Чтобы использовать устройство в режиме простой индивидуальной программы, после очистки от воздушных пузырьков в мл/ч и VTBI могут быть введены, нажав клавиши скорости и объема. Используйте клавиши вверх для увеличения скорости или VTBI, клавиша вниз для снижения показателя или VTBI. Обратите внимание, что каждое нажатие клавиши производит изменения одной цифры по разрядам.

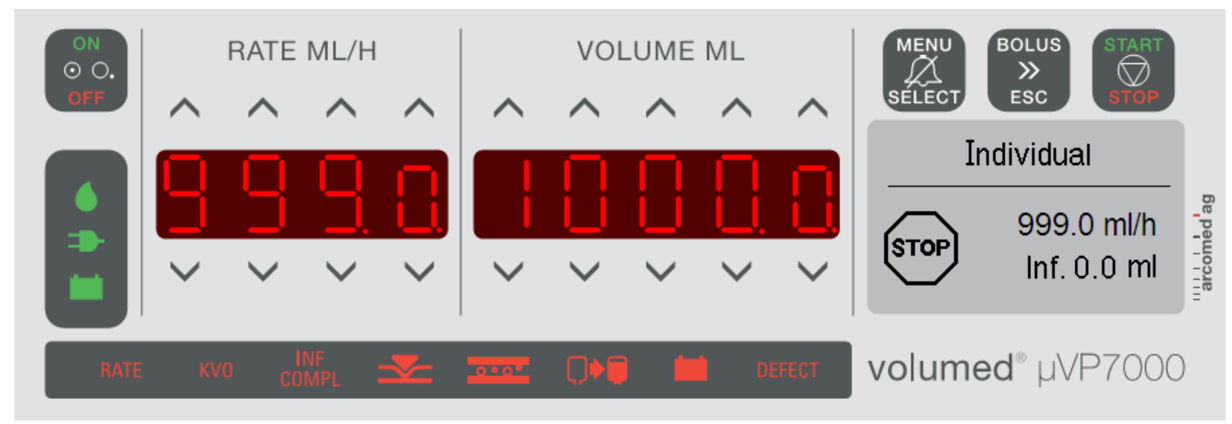


Рисунок: Насос со скоростью 999,0 мл/ч и VTBI 1000.0 мл

Если запускаем режим VTBI, то заданный объем не должен превышать фактический объем в бутылке или мешке

.

3.3.3 Функция «объем за определенное время»

Эта функция позволяет вливать конкретный объем за определенное время. Расчет осуществляется самим насосом. Для ввода этой функции нажмите «MENU/SELECT» далее кнопки в окне объема, нажав клавиши вверх или вниз и выбрать в меню пункт «TOV» (объем за определенное время). Чтобы подтвердить, нажмите клавишу « MENU/SELECT».

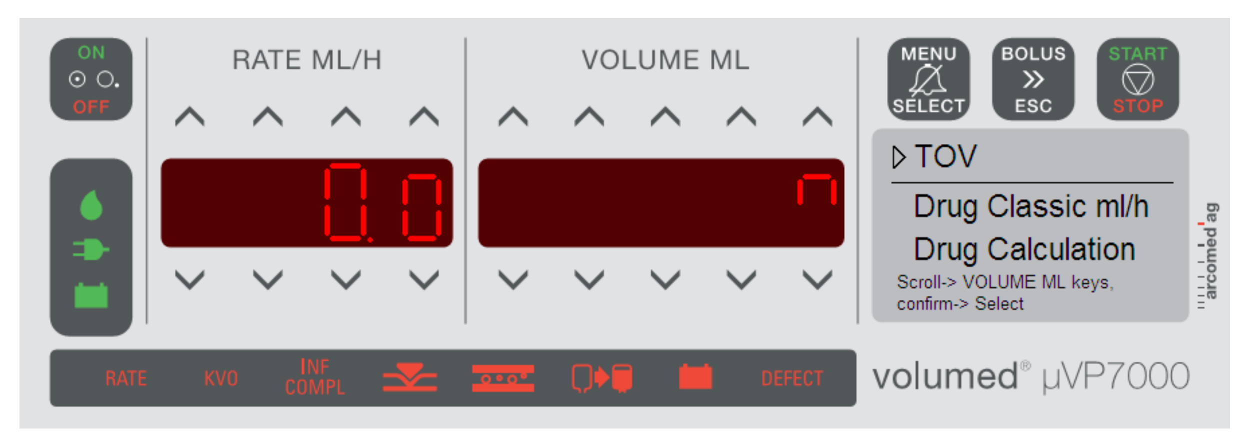


Рисунок: Меню для выбора функции TOV «объем за определенное время».

Время инфузии вводится в окне скорости, VTBI (вводимый объём в окне объема). Данные одновременно отображается на дисплее. После того, как введены все значения, необходимо нажать «START/STOP» для начала инфузии.

Примечание: 9 часов, 30 минут вводятся, как 9.30 в окне скорости.

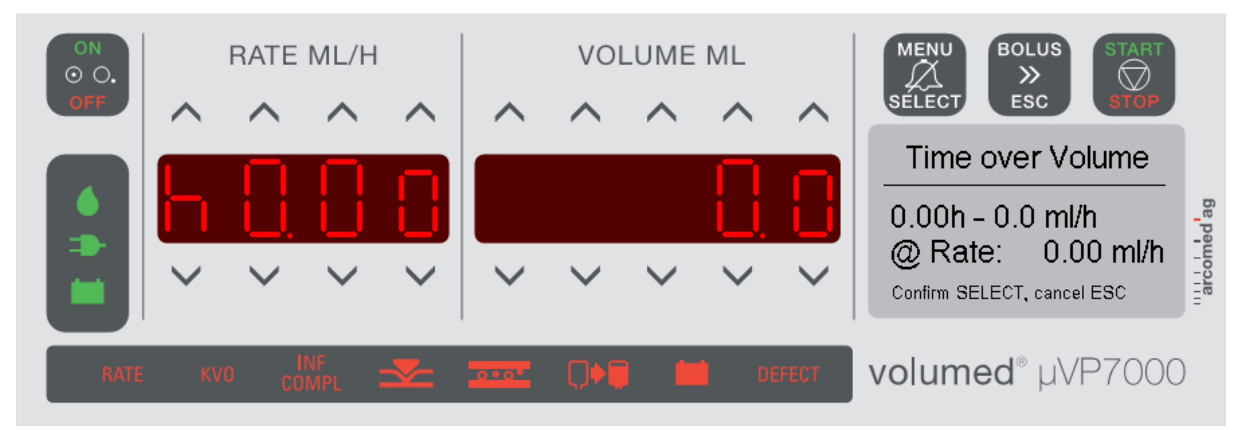


Рисунок: Экран ввода для времени инфузии (окно скорости) и VTBI (окно объема).

3.3.4 Выбор препарата из библиотеки лекарств

Эта функция позволяет медперсоналу запустить инфузию некоторых лекарств без каких-либо вычислений коэффициента в мл/ч. Библиотека лекарств должна быть запрограммирована в насос ранее на заводе производителе.

Для запуска насоса в этом режиме необходимо нажать «MENU/SELECT» после того как был загружена инфузионная линия. Нажмите клавиши выбора в окне объема для прокрутки пунктов меню «Классические лекарства мл/ч».



Рисунок: Меню для выбора классической библиотеки лекарств.

Снова нажимаем клавишу «MENU/SELECT». Сохраненные лекарства могут быть выбраны с клавиши в окне объема и подтверждаются нажатием кнопки «MENU/SELECT».



Рисунок: Выбор глюкозы 5% из внутренней библиотеки лекарств

Кроме того, это возможность запуска насоса в режиме высокой точности, который позволяет ввести скорость и объем с шагом 0.01 мл/ч (0.01 мл)

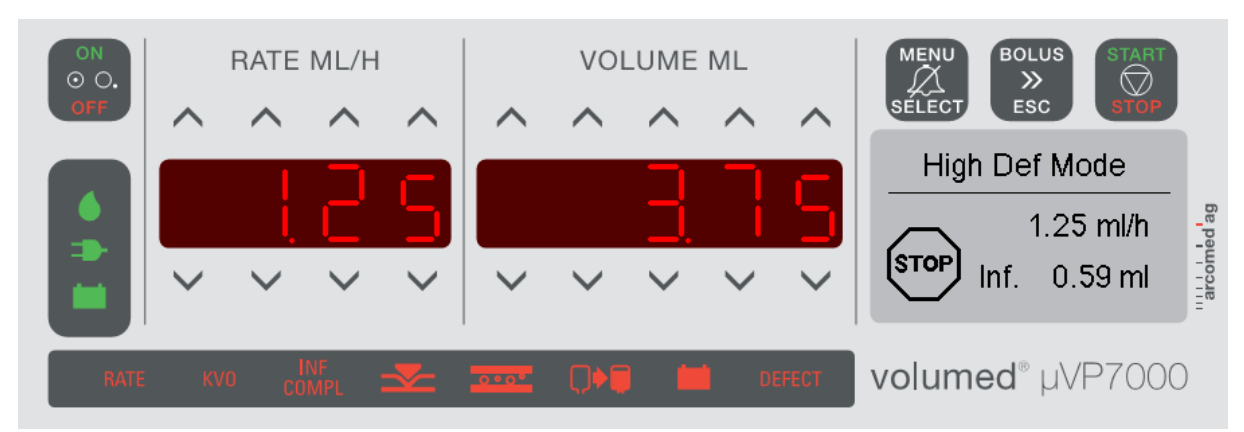


Рисунок: Режим высокой точности: скорость = 1,25 мл/час, VTBI = 3.75 мл, введено: 0,59 мл.

3.3.5 Вычисление скорости с использованием концентраци лекарства и веса пациента

Вычисление коэффициента автоматически позволяет медперсоналу проводить инфузию, которые применяются в зависимости от концентрации лекарства и веса пациента. Препараты должны быть ранее загружены в библиотеку лекарств на заводе производителе.

Для запуска насоса в этом режиме нажмите «MENU/SELECT» после того как была загружена инфузионная линия. Нажмите клавиши регулировки в окне объема для прокрутки пунктов меню «Вычисление лекарств».

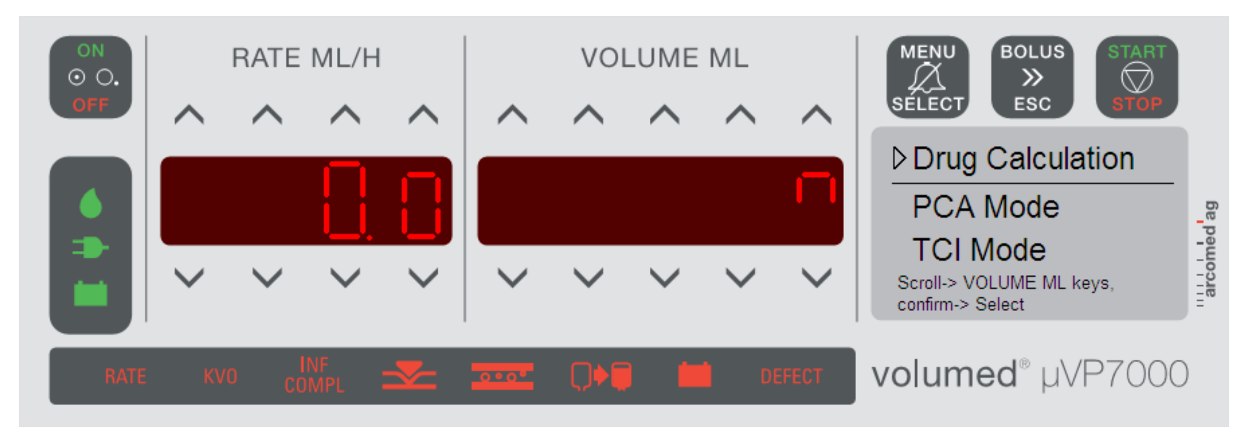


Рисунок: Выбор режима расчета лекарств

Нажимая снова клавишу «MENU/SELECT», запускается режим. Сохраненные препараты могут быть выбраны с клавиши в окне объема и подтверждаются нажатием «MENU/SELECT».

Пример 1: Ebrantil в мг/ч

1. Выбор препарата Ebrantil, нажав клавишу «MENU/SELECT».

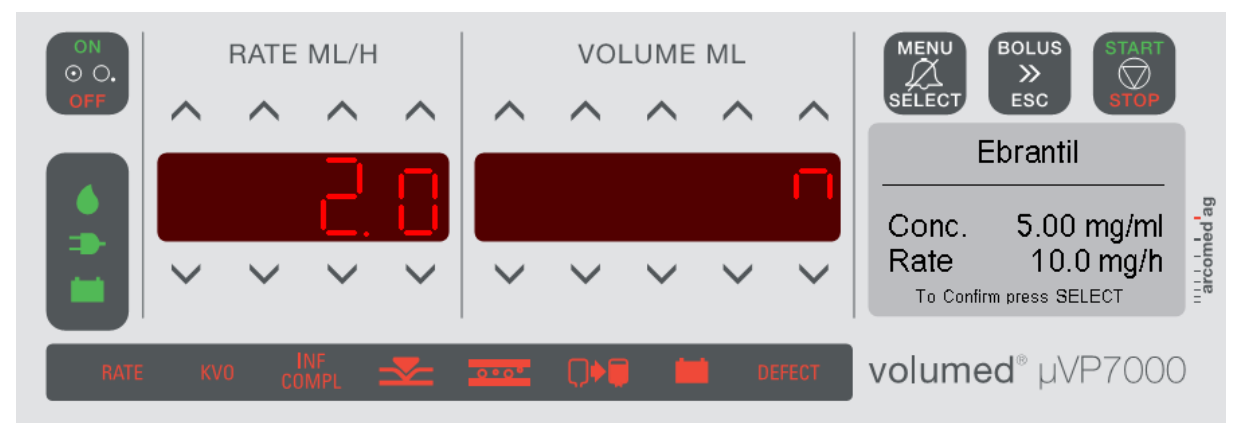


Рисунок: Выбор Ebrantil из библиотеки лекарств

2. Установка концентрации нажатием клавиш в окне объема, для подтверждения нажмать клавишу «MENU/SELECT».

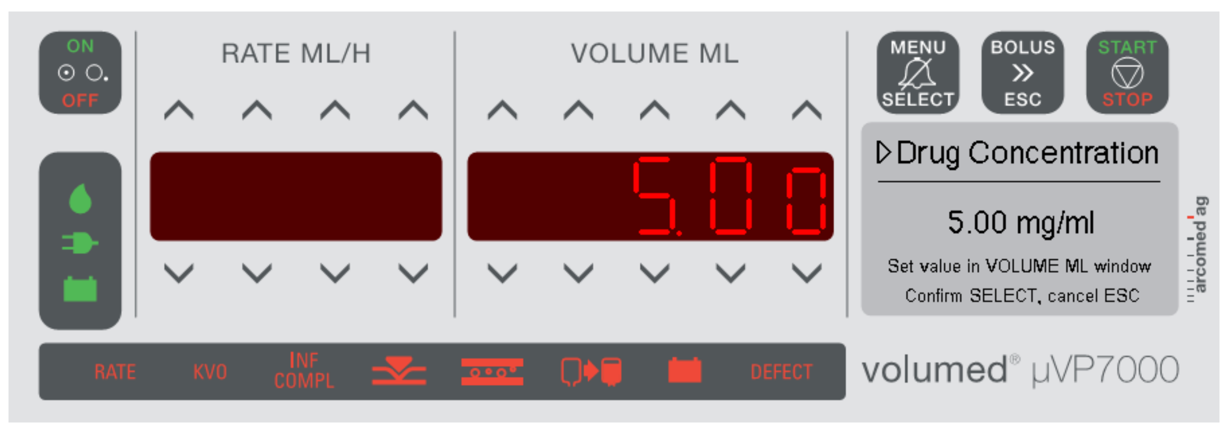


Рисунок: Ввод концентрации (5,00 мг/мл)

3. Скорость рассчитывается соответственно из введенных данных в окне объема. Скорость вычисляется и отображается в окне скорости в мл/ч.

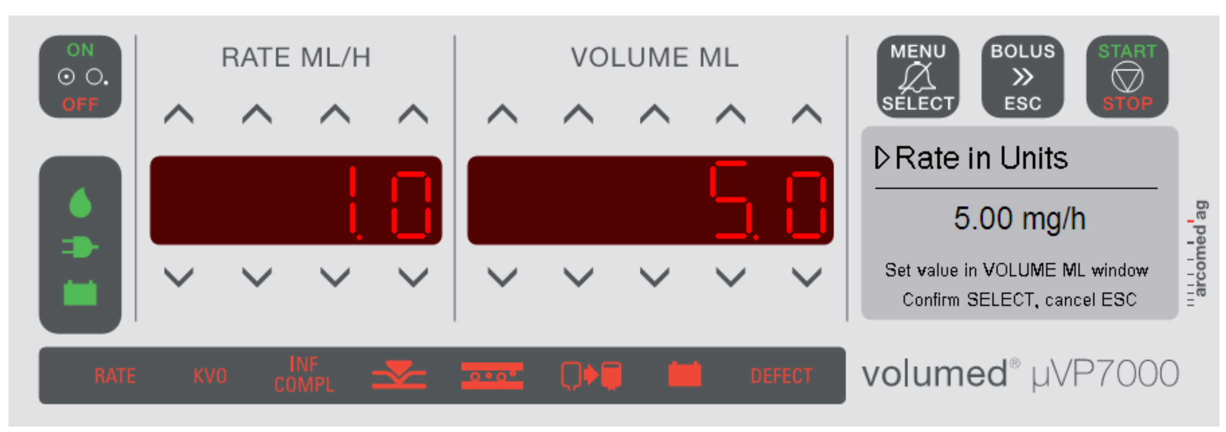


Рисунок: Установка скорости (5.0 мг/ч), это соответствует 1.0 мл/ч

4. Скорость в мл/ч всегда может проверяться с помощью следующей формулы:

$$Rate\left[\frac{ml}{h}\right] = \frac{Rate\left[\frac{mg}{h}\right]}{Concentration\left[\frac{mg}{ml}\right]}$$

5. Насос начинает работу после нажатия «START/STOP».

Пример 2: Suprarenin, приложение в □/кг/мин

1. Выбор препарата Suprarenin, нажав клавишу «MENU/SELECT».



Рисунок: Выбор препарата Suprarenin из библиотеки лекарств

2. Ввод веса пациента.



Рисунок: Ввод веса пациента (50,0 кг)

3. Ввод концентрации в окне объема.



Рисунок: Ввод концентрации препарата (0,5 мг/мл)

4. Скорость рассчитывается соответственно из введенных данных в окне объема. Скорость вычисляется и отображается в окне скорости в мл/ч.



Рисунок: Настройка скорости (1.00 µг/кг/мин, который равен 6.0 мл/ч)

5. Уровень в мл/ч всегда можно проверить с помощью следующей формулы:

$$Rate\left[\frac{ml}{h}\right] = \frac{Rate\left[\frac{\mu g/kg}{\min}\right] \cdot patient\ weight[kg] \cdot 60}{concentration\left[\frac{mg}{ml}\right] \cdot 1000}$$

6. Насос начнет работу после нажатия «START/STOP».

Примечание:
-Когда идет инфузия, в окне скорости показывается скорость в мл/ч.
-Нажав кнопку «Menu/Select» дважды, будут отображаться дополнительные сведения о текущих параметрах инфузии на ЖК-дисплее.
-Чтобы изменить скорость во время работы насоса, нажмите одну из кнопок в окне скорости. Инфузия во время изменения скорости не прервется.

3.3.6 Специальные режимы инфузии

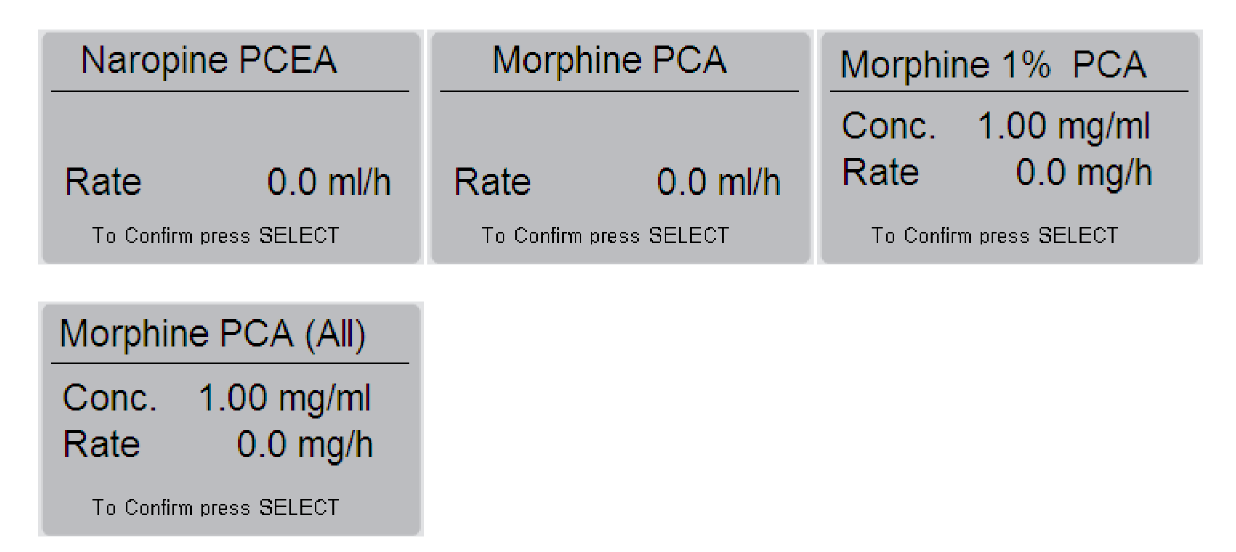
Для доступа в специальные режимы инфузии нажмите «MENU/SELECT» после загрузки инфузионной линии. Нажимая кнопки в окне объема находите строчку «Специальные режимы» и нажмите кнопку «MENU/SELECT» для подтверждения. Для выбора между специальными режимами инфузии используйте клавиши в окне объема. Доступны следующие специальные режимы:
-Многоскоростной (от скорости) - насос увеличивает скорость от режима «открытой вены» до максимальной во время инфузии. Затем насос будет работать на этой скорости до тех пор, пока после определенного времени насос не уменьшит скорость в режиме «открытой вены» снова.
-Парентеральная последовательность – 5 последовательно запрограммированных скоростей во время инфузии.
-Объем / время – нужный объем можно влить за определенное время
-Скорость / время – входными параметрами являются скорость и время инфузии

3.3.7 PCA / EPCA режимы

PCA/EPCA режимы дают пациенту возможность вызвать Болюс нажатием кнопки на пульте, который находится у пациента. Этот режим разработан для пациентов с тяжелым положением, контролирующих свою дозу вливания наркотиков (например, Морфина).

Установка насоса в PCA режим

Для доступа в PCA режим, нажмите «MENU/SELECT» после загрузки шприца. Выбрать в меню пункт *PCA/EPCA и нажать* «MENU/SELECT»для подтверждения.



Для подтверждения препарата нажмите «MENU/SELECT».

В зависимости от выбранного препарата, параметры должны быть указаны.

Первый шаг – это ввод пароля (1001) в окне объема, подтвердить – «MENU/SELECT».



Рисунок: Ввод пароля для режима PCA (1001)

Затем вводится концентрация препарата (подтверждается нажатием «Menu/Select»):



Рисунок: Ввод концентрации препарата (20.00 мг/мл)

Теперь устанавливается доза:



Рисунок: Ввод дозы (0,50 мг)

Следующий шаг – установка времени:



Рисунок: Ввод времени

Теперь можно задать пациенту Болюсную дозу:



Рисунок: Ввод Болюсной дозы (0.50 мг)

Следующий шаг заключается в том, чтобы ввести время Болюса



Рисунок: Ввод времени Болюса

Время блокировки – это время паузы между Болюсами:



Рисунок: Ввод времени блокировки (0,10 h = 10 минут)

В случае, если не будет превышать максимальное количество лекарства в течение определенного периода времени, это время вводится на следующем шаге:



Рисунок: Ввод интервала времени (1.00 час)

На следующем этапе вводится максимальное количество препарата, которое может быть поставлено в определенное время:

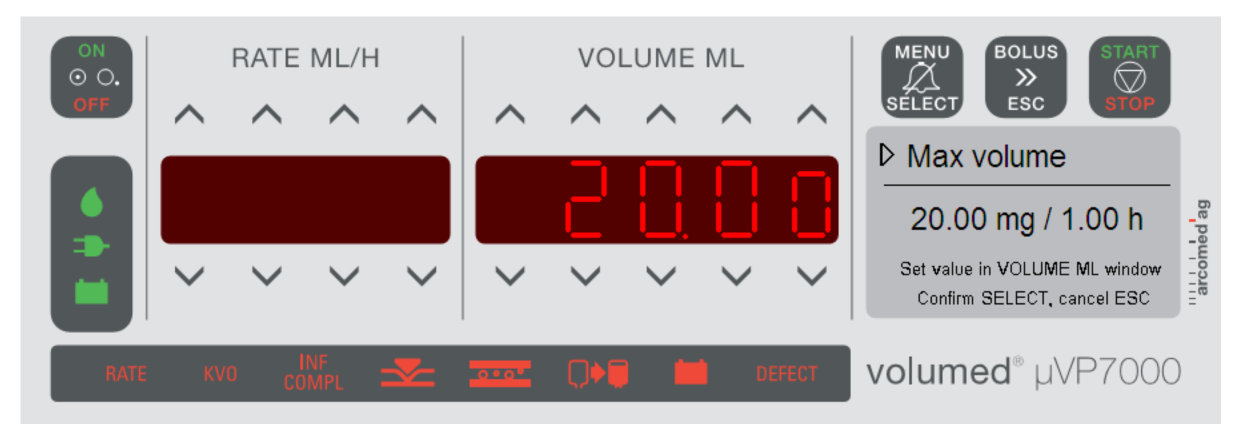


Рисунок: Ввод количества препарата (20.00 мг/1.00 час)

Устанавливается постоянная скорость:

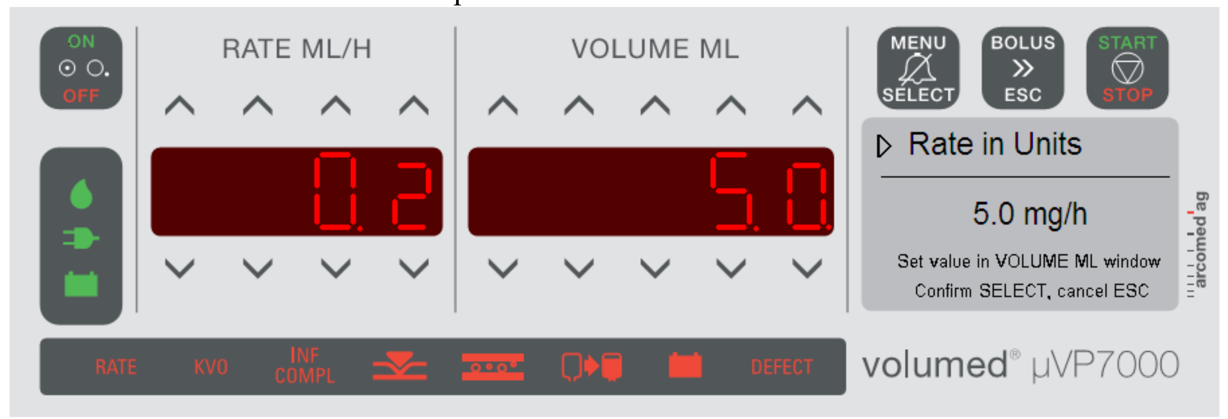


Рисунок: Ввод скорости (5.0 мг/час, который равен концентрации инфузии 0,2 мл/ч)

Если постоянная скорость должна работать только определенное время, его можно установить:



Рисунок: Ввод времени непрерывной инфузии (2: 00 часа)

Когда все параметры инфузии введены, инфузионная линия может быть загружена. После этого зажимной ролик может быть открыт и насос может быть запущен, нажав клавишу «Start/Stop».

3.3.8 TCI Режим

Лекарства, которые обычно используются в TCI-режиме являются: Пропофол, фентанил и ремифентанил в различной концентрации. Препараты можно администрировать с помощью 3 различных алгоритмов: Шнайдер, Марш и Минто.

Во время данного режима отображается концентрация. Насос также рассчитывает, когда пациент должен проснуться.

3.3.8.1 Общая информация

TCI-режим предназначен для доставки обезболивающих лекарств во время анестезии. В режиме TCI насос постоянно пересчитывает уровень необходимой инфузии.

Предупреждение: при использовании насоса в режиме TCI медицинский персонал должен обладать глубокими знаниями о различных параметрах инфузии и как они зависят друг от друга В случае, если у вас нет таких знаний, вы не должны использовать насос в этом режиме.

Предупреждение: Не каждый пациент подходит для лечения в данном режиме. Именно в зоне ответственности медсестер и анестезиолога лежит решение, должен или не должен пациент проходить лечение в этом режиме.

3.3.8.2 Ввод параметров инфузии

Для доступа в TCI режим нажмите кнопку „MENU/SELECT“ после загрузки инфузионной линии. Нажимая кнопку выше или ниже окна объема, выбираете пункт в меню TCI и подтверждаете свой выбор - „MENU/SELECT“. Выбираете между различными лекарствами нужное вам, используя кнопки в окне объема.

По умолчанию наиболее распространенные лекарства, используемые для анестезии, сохраняются внутри насоса совместно с общей концентрации и алгоритмом: Propofol 1% (Marsh), Propofol 2% (Marsh), Propofol (Marsh), Propofol (Schnider), Remifentanil (Minto).

Рисунок: Различные TCI лекарства (заводские настройки)

Различные параметры инфузии могут корректироваться кнопками в окне объема. На дисплее показываются измененные входные параметры. Чтобы изменить параметры ранее, нажмите „BOLUS/ESC“. Параметры будут изменены после подтверждения кнопкой „MENU/SELECT“.



Рисунок: ввод концентрации лекарства (20 мг/мл = 2%)

Следующий шаг – это ввод веса пациента (в кг).



Рисунок: ввод веса пациента(70.0 кг)

Далее необходимо ввести рост пациента.



Рисунок: ввод роста пациента (170 см)

Теперь необходимо ввести возраст пациента.

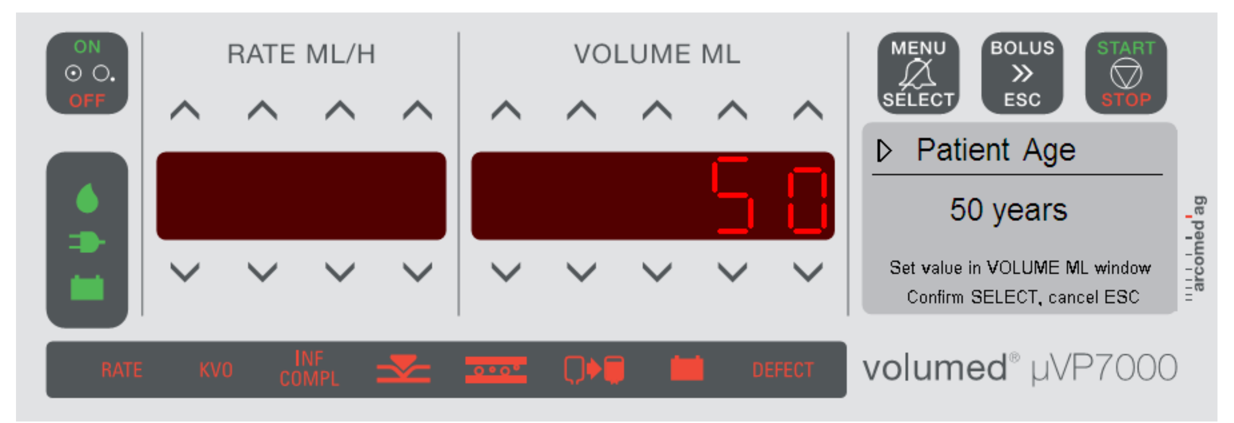


Рисунок: ввод возраста пациента (50 лет)

Следующий шаг – ввод пола пациента (1 = мужской пол, 2 = женский пол):

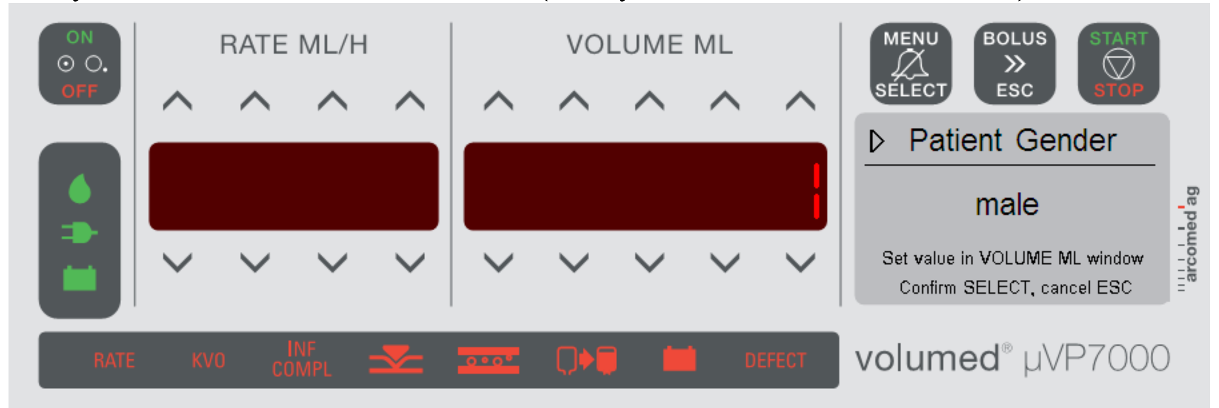


Рисунок: ввод пола пациента (1 = мужской пол)

Теперь необходимо выбрать целевой режим (1 = плазменная концентрация целевого режима, 2 = эффект концентрации целевого режима):



Рисунок: ввод целевого режима (2 = эффект концентрации целевого режима)

Предупреждение: При работе с лекарством Пропофол (Disoprivan, Recofol) первоначальный Болус при запуске инфузии или при увеличении концентрации может вызвать большое падение артериального давления. Медицинский персонал должен быть готов к этому.

Последний шаг заключается в том, чтобы ввести необходимый показатель целевой концентрации (в мкг/мл).

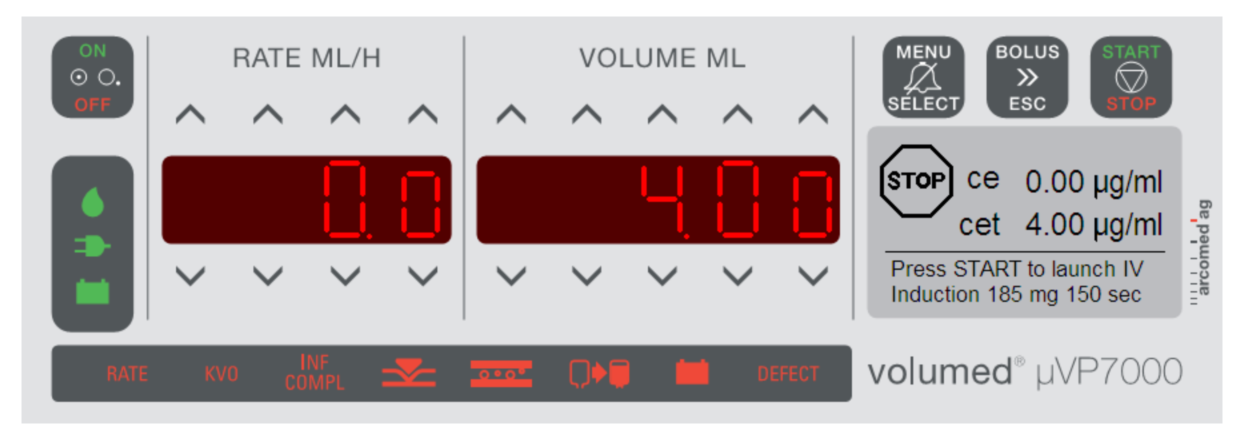


Рисунок: ввод концентрации целевого режима (cet = 4.00 мкг/мл, ce = 0.00 мкг/мл). Индукция объема (185 мг) и индукция времени (150 секунд) отображаются на дисплее для проверки введенных данных.

После того, как инфузионная линия загружена и все параметры режима выбраны, пациент корректно подключен к линии – инфузия может быть начата после нажатия кнопки „Start/Stop“.

3.3.8.3 Функции насоса во время работы в TCI режиме

После запуска насоса осуществляется первоначальный Болюс. В зависимости от параметров этот объем различен. Обычно после этого Болюса, насос останавливается на некоторое время – проходит первое выравнивание. Затем насос начнет работать с более низкими скоростями, которые постоянно корректируются. Если целевая концентрация изменяется, насос будет реагировать путем применения Болюса, или он будет останавливаться перед активацией новой постоянной скорости.

В то время как идет инфузия, уровень в мл/ч отображается в окне скорости. Целевая концентрация отображается в окне объема. ЖК-дисплей показывает целевую и фактическую концентрацию. Чтобы изменить целевой показатель концентрации, просто измените значение в окне объема и подтвердите нажатием «Меню/Select».



Рисунок: насос в TCI режиме (Скорость = 26.0 мл/ч (окно скорости), cet = 3.00 мкг/мл (окно объема), ce = 3.00 мкг/мл (Дисплей), cp = 3.00 мкг/мл (Дисплей)).

Помимо функций, описанных в главе 3.4 и 3.5, нажав клавишу «BOLUS/ESC» доступны следующие функции:

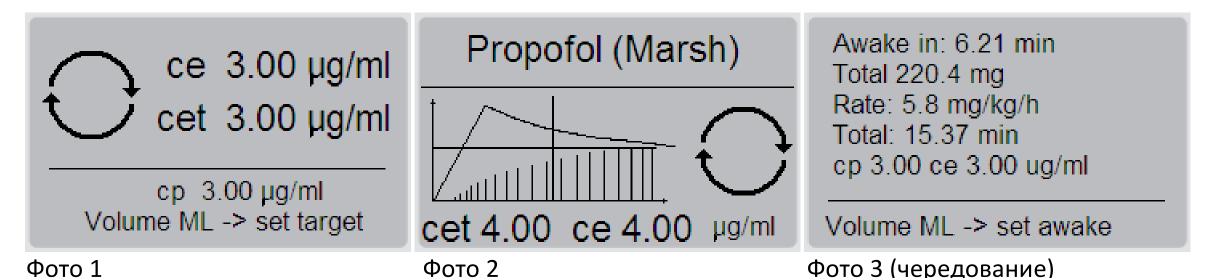


Фото 1 Фото 2 Фото 3 (чередование)

Рисунок: изображение на ЖК-дисплее, нажав клавишу «BOLUS/ESC» во время работы насоса. Фото 1: Стандарт после 20 секунд без манипуляций на насосе, рисунок 2: графики отображают фактическую и будущую концентрации. Вертикальная линия символизирует фактическое состояние, передается слева, справа – будущая. В заштрихованной области отображается ce, горизонтальная линия показывает cet, рост и падение линии показывает cp. фотография 3: информация: время пробуждения, общая сумма инфузии, скорость в мг/кг/ч и общее время (чередование).

Настройка концентрации пробуждения:

В то время как насос работает, нажмите дважды клавишу «BOLUS/ESC». Затем нажав одну из клавиш в окне объема концентрации пробуждения можно задать в этом окне. Для подтверждения нажмите «MENU/SELECT».



Рисунок: установка концентрации пробуждения (Скорость: 44.1 мл/ч, концентрация пробуждения: 1.00 мкг/мл)

3.3.8.4 Остановка TCI инфузии

Чтобы остановить или прервать инфузию нажмите клавишу «Start/Stop». Теперь насос будет отображать время до тех пор, пока пациент не проснется (точнее: до тех пор, пока ce упадет ниже концентрации пробуждения).

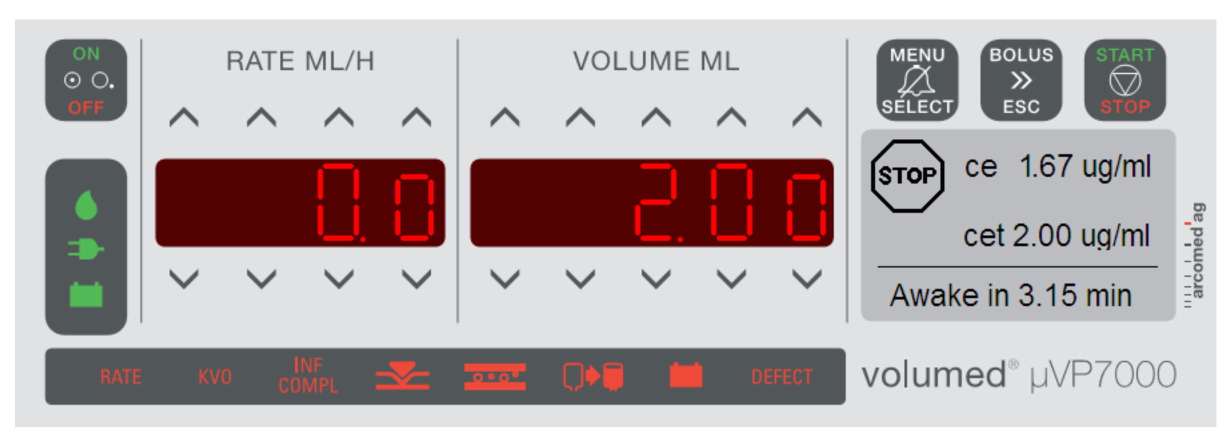


Рисунок: насос остановлен, время пробуждения: 3.15 мин, ce = 1.67 мкг/мл, cet = 2.00 мкг/мл)

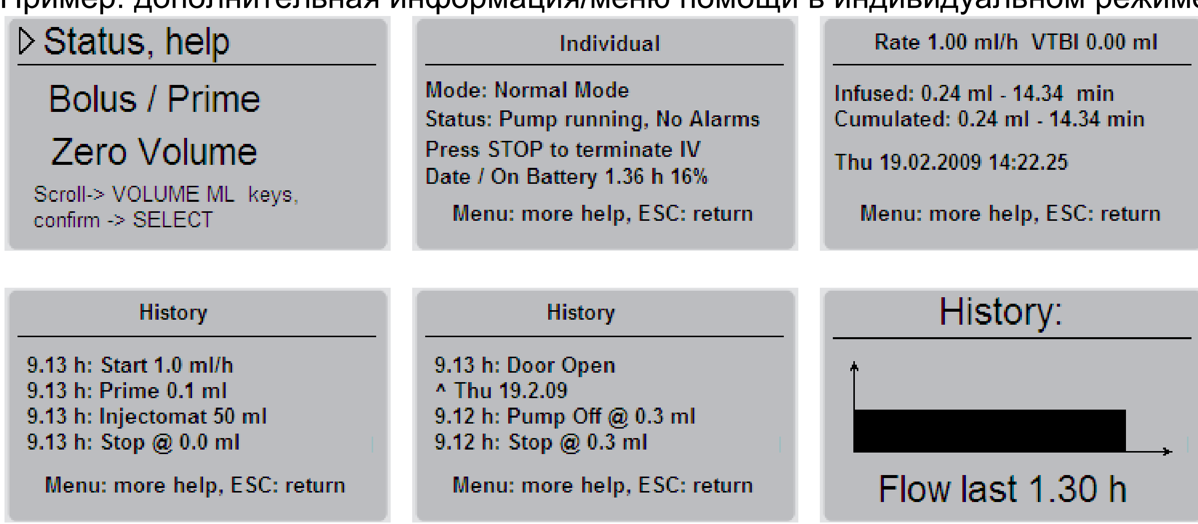
Для информации обращайтесь в ООО «Эль Тайде Техник»:
Тел: 8(495)258-21-70/72, info@altaide.ru

3.4 *Течение инфузии*

3.4.1 Опции ЖК-дисплея – Меню помощи

После запуска инфузии показывается падение капли подсветкой (17, см. главу 1.5). В окне объема отображается количество уже введенного объема инфузии. На ЖК-дисплее показана следующая информация: статус насоса, VTBI, давление, предел давления, и т.д. Эти данные могут быть отображены, нажав клавишу «MENU/SELECT» (5) несколько раз. В дополнение в графической форме отображается ход инфузии.

Пример: дополнительная информация/меню помощи в индивидуальном режиме:



3.4.2 Динамическое изменение скорости

Скорость или VTBI могут быть изменены во время инфузии без остановки насоса. В то время как насос работает, нажмите одну из клавиш возле окна скорости или объема. Это приведет к миганию обоих дисплеев. Выберите новую скорость или VTBI и нажмите клавишу «START/STOP», чтобы принять изменения. Насос автоматически перейдет к работе с новыми данными.

3.4.3 Изменение инфузии и продолжение инфузии

В то время как насос работает это можно поменять мешок с лекарством и продолжать инфузию с предварительно установленными параметрами инфузии. Насос может быть остановлен в любое время, нажав клавишу «START/STOP» (7).Уберите из детектора пустого мешка часть линии и замените мешок с лекарствами. Затем поместите всё обратно на свои места и перезагрузите инфузию, снова нажав клавишу «START/STOP».

Примечание: если насос остается в режиме паузы более 2 минут, то насос будет издавать звуковой сигнал.

Предупреждение: Перед открытием дверцы насоса всегда закрывайте зажимной ролик или отключайте пациента.

3.4.4 Обнуление объема инфузии

Чтобы обнулить объем введенного лекарства нажмите " MENU/SELECT". Затем нажмите клавиши в окне объема для прокрутки в пунктах меню «обнулить объем» и нажмите клавишу «MENU/SELECT» для выбора. Нажмите «MENU/SELECT» для подтверждения обнуления.

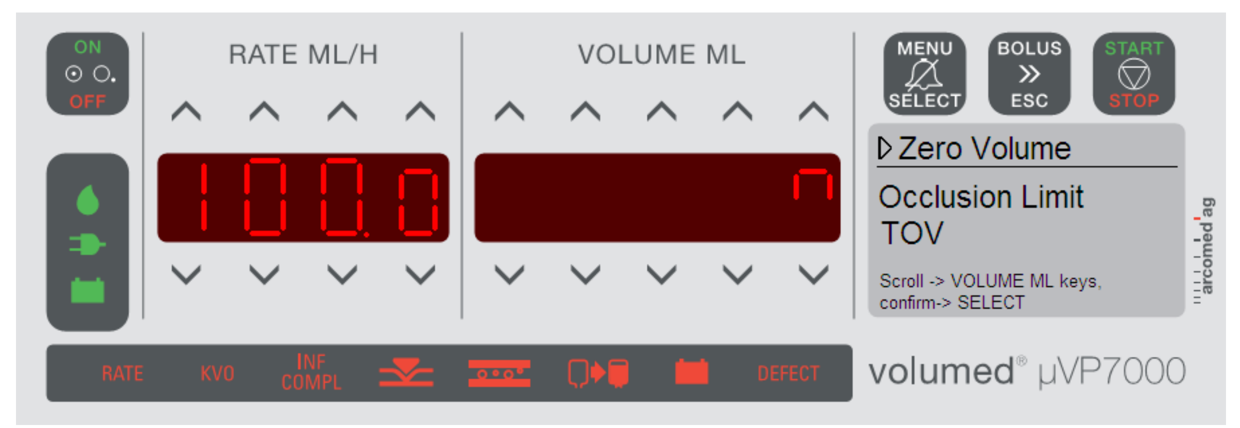


Рисунок: Меню обнуления объема



Рисунок: Подтверждение для обнуления объема

<u>Примечание</u>: Для обнуления объема насос должен быть остановлен.

3.4.5 Болюс

Когда идет инфузия может быть включен ручной или автоматической Болюсы:

Ручной болюс:
Для того чтобы включить ручной Болюс, нажмите клавиши «MENU/SELECT» и «BOLUS/ESC» вместе на короткое время. Затем нажмите и удерживайте клавишу «BOLUS/ESC» так долго, сколько это необходимо. В окне скорости будет отображаться скорость Болюса,а введенный объем в окне объема. Когда Вы отпустите клавишу, скорость вернется на первоначальную величину.

Автоматический болюс
Когда насос работает, нажмите клавишу «MENU/SELECT» для вызова этой функции. Нажав кнопки в окне объёма, Вы вибираете в меню пункт «Bolus/Prime». Для выбора этой функции нажмите клавишу «MENU/SELECT» снова.

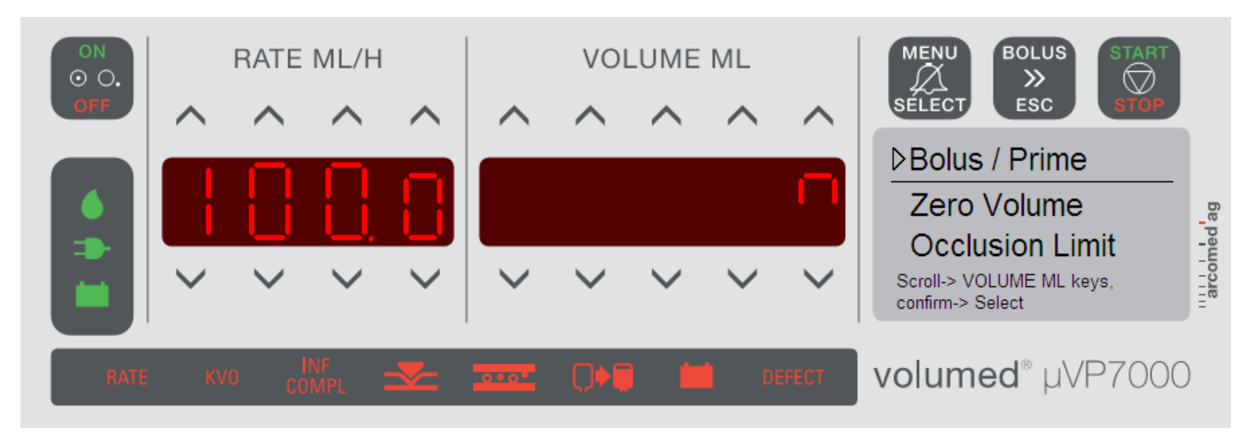


Рисунок: Меню для выбора Болюса (фактическая скорость: 100,0 мл/ч)

Нажмите клавишу „MENU/SELECT“ для входа в этот режим.

После этого скорость Болюса вводится в окне объема и подтверждается нажатием клавиши «MENU/SELECT».

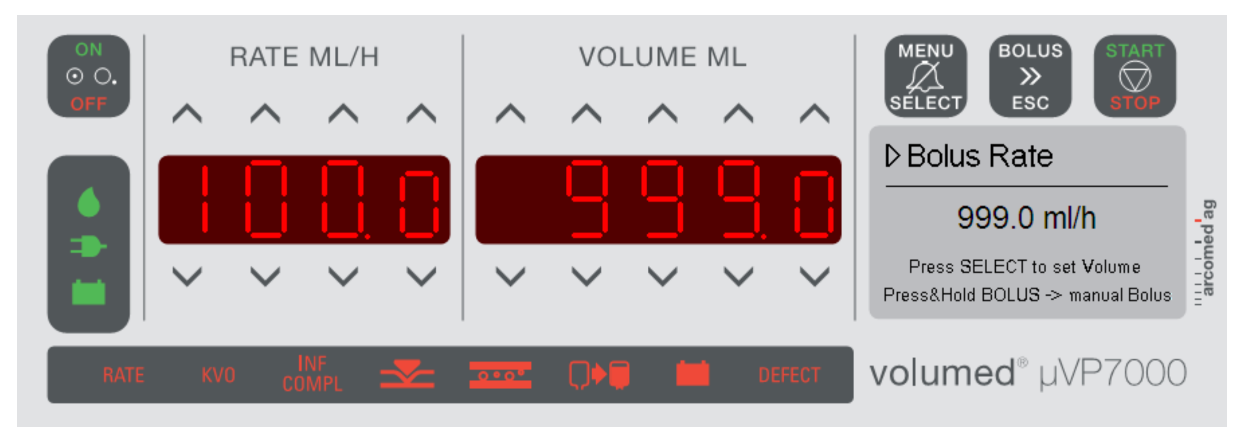


Рисунок: Установка скорости Болюса (999 мл/ч), фактическая скорость: 100,0 мл/ч

Далее необходимо ввести объем Болюса в окне объема.



Рисунок: Ввод объема Болюса (1,0 мл), фактическая скорость: 100,0 мл/ч

Если больше нет необходимости во вводе Болюса, то нажмите клавишу «BOLUS/ESC».

Во время доставки Болюса его объем отображается в окне скорости, в окне объема отображается объем заданного Болюса. Насос можно остановить в любое время, нажав клавишу «START/STOP».

После доставки нужного объема насос продолжает нормальный режим работы, объем доставленного Болюса добавляется к уже введенному до этого объему.

3.5 Остановка инфузии

В волюметрических насосах Volumed ® µVP7000 Premium (Classic) инфузия останавливается в следующих случаях:

- Когда была завершена инфузия, насос на ЖК-дисплее отобразит сообщение «инфузия завершена», происходят звуковые и визуальные сигналы.
- Когда срабатывают тревоги, к примеру: окклюзия, открытая дверь, изменение скорости, пустой мешок, и т.д., насос остановится и даст звуковой сигнал тревоги. Описания сигналов тревоги и их устранение см. главу 4

Для выключения насоса, нажмите и удерживайте клавиши ON/OFF в течение 2 секунд. После выключения насоса все дисплеи гаснут.

Если нажать клавишу «ON/OFF» на короткое время, то насос перейдет в режим ожидания. Затем насос отключается, но все запланированные параметры инфузии остаются. Нажав кнопку ON/OFF снова, насос выйдет из режима ожидания со всеми ранее запланированных параметрами.

3.6 Режим открытой вены (KVO) – скорость

При определенных условиях тревоги и если насос остановлен, происходит инфузия в режиме «открытой вены».
По умолчанию скорость этого режима устанавливается 3 мл/ч.

3.7 Установка уровня давления в системе

Волюметрические насосы Volumed ® µVP7000 Premium (Classic) оснащены контролем давления. Давление рассчитывается путем измерения твердости инфузионных линий.

Чтобы задать предел давления окклюзии во время инфузии, нажмите клавишу «MENU/SELECT». Выберите пункт «Предел окклюзии», нажав клавиши в окне объема несколько раз.

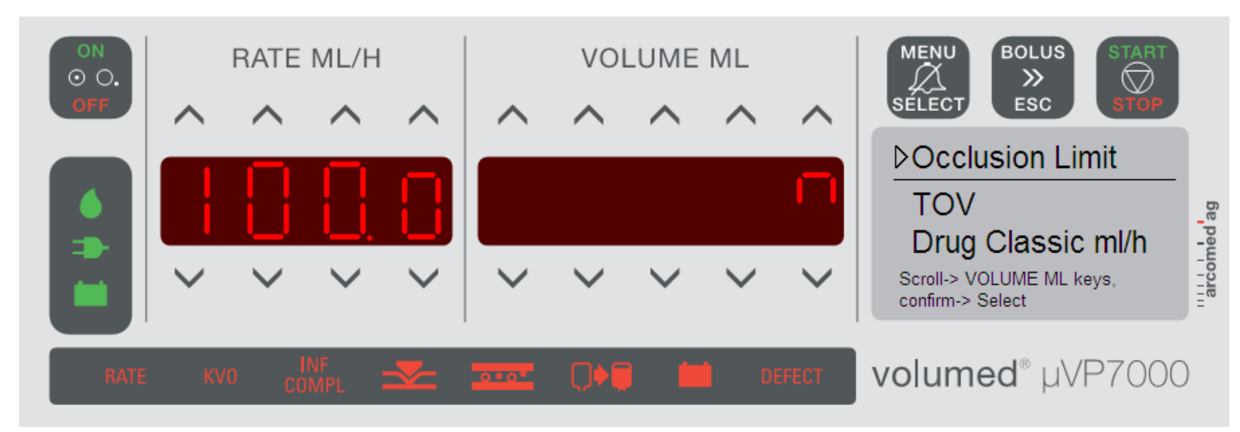


Рисунок: Меню изменения предела давления окклюзии, фактическая скорость: 100,0 мл/ч

Для ввода нажмите клавишу „MENU/SELECT“.

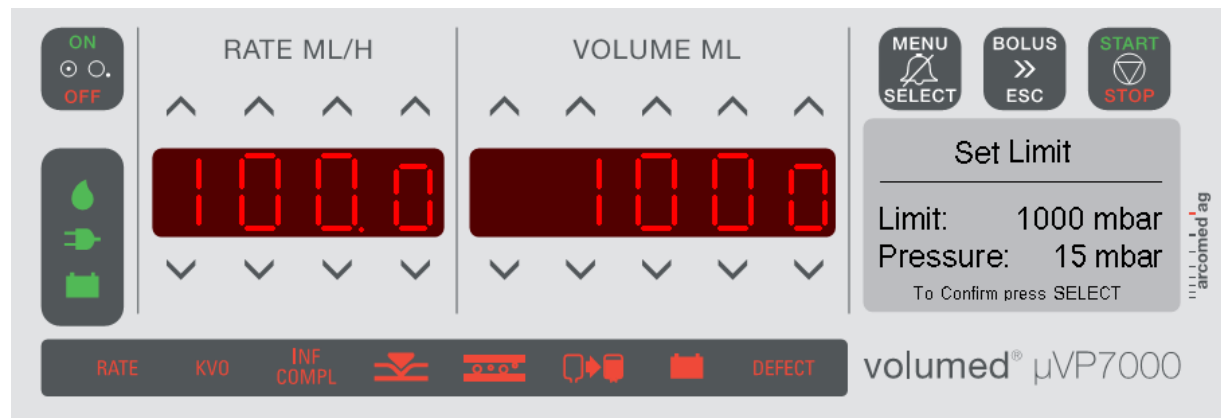


Рисунок: Окно изменения предела давления окклюзии (1000 мбар), фактическая скорость: 100,0 мл/ч

Экран объема начинает мигать. Чтобы изменить предел давления жмите клавиши в окне объема. Нет необходимости для подтверждения изменений. Изменение ограничения давления может быть сделано во время работы насоса или когда она остановлена. Новый предел давления действителен до тех пор, пока новое вливание запускается, или до тех пор, пока он изменяется снова.

3.8 Опции для внешних подключений к насосу

Вспомогательное оборудование, связанные аналоговые и цифровые интерфейсы RS232 интерфейс (Инфракрасный интерфейс) должны быть сертифицированы по соответствующим стандартам IEC (например, EN60950 для аппаратуры обработки данных) и EN60601-1 для медицинского оборудования. Кроме того, все конфигурации должны соответствовать допустимой версии системы стандарта EN60601-1-1. Все, кто присоединяют дополнительное оборудование, настраивают медицинские системы отвечают, чтобы система соответствовала требованиям допустимой версии системы стандарта EN60601-1-1. В случае сомнений обратитесь к эксклюзивному представителю Arcomed AG в России – ООО «Эль Тайде Техник».

В насос могут быть встроены следующие части в задней панели:

- -Для вызова медицинского используйте кабель Arcomed Nr. 94070.
- -Внешний источник питания (опционально): Если внешний 12V - 15V AC/DC источник питания используется и связан с другим оборудованием, убедитесь, что безопасность системы соответствует IEC601-.
- -Для чтения информации с помощью инфракрасного интерфейса Arcomed насоса, для получения дополнительной информации обратитесь к представителю Arcomed в России.

3.9 Аксессуары и расходные материалы

Аксессуары, расходные материалы и предметы одноразового использования могут использоваться только если они соответствуют международному стандарту и национальным разрешениям.

<u>Предупреждение</u>: Инфузионные линии, расходные запасные части и предметы одноразового использования, не утвержденные Arcomed не должны использоваться в сочетании с насосами.

Волюметрические насосы могут калиброваться для нескольких брендов инфузионных линий. Arcomed AG рекомендует использование инфузионных линий производства Arcomed AG. Другие бренды, с которыми насосы могут работать, после перекалибровки на заводе-изготовителе:

- DKS
- Sendal
- BBraun
- Codan
- Baxter
- Fresenius, Clinico
- BectonDickinson
- Tuta

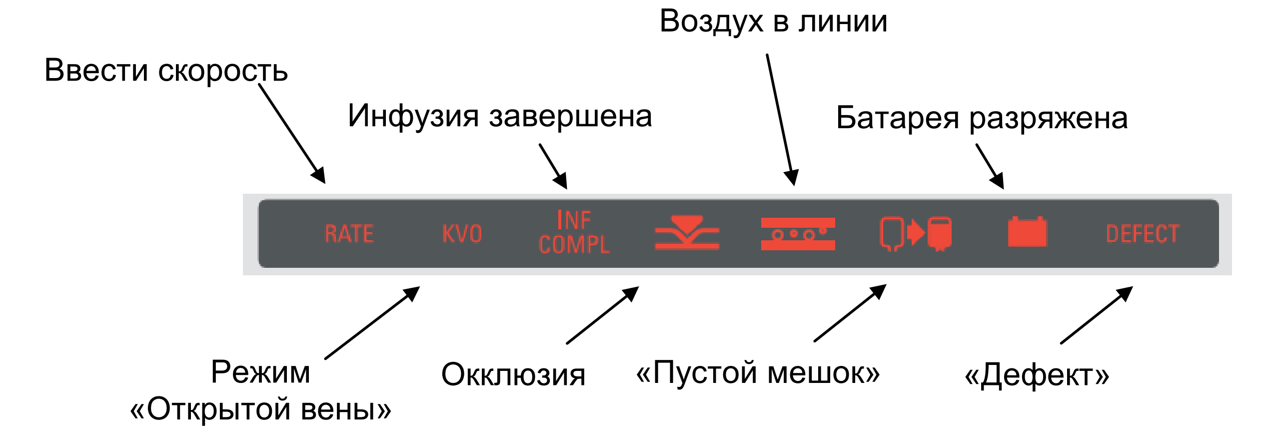
3.10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ ИЛИ ПРИ НЕСКОЛЬКИХ ИНФУЗИЯХ

Если подключены дополнительные инфузионные системы к пациенту, это может привести к осложнениям, например, приток воздуха, реверс потока, перерывы тревоги и неточная скорость потока.

4 Системы тревоги

4.1 Индикаторы тревоги

Индикаторы тревоги указываются с помощью освещенных пиктограмм, как показано ниже:



4.2 Причины тревоги

Электронная система самоконтроля непрерывно следит за правильной работой насоса и отображает систему, в то время как насос работает. Если неисправность произошла, инфузия прекращается немедленно и активируется соответствующий сигнал тревоги. Индикатор, соответствующий тревоге, горит непрерывно с непрерывным звуковым сигналом. В то же время активируется сигнал вызова медсестры.

Насос не начнет работу, если:

- Инфузионная линия установлена некорректно в месте детектора воздуха в линии и месте остановки потока,
- Не введена скорость инфузии,

- Дверь открыта,
- Зажим Робсона установлен некорректно.

Насос переключается в режим «Открытой вены» во время инфузии и сопровождается звуковым сигналом, когда:

- Нажали клавишу “Start/Stop”,
- Насос влил весь объем лекарства (инфузия завершена),
- Пытались изменить скорость во время инфузии (только если динамический показатель изменения отключен).

Насос остановит инфузию, когда:

- Роликовый зажим находится в закрытом положении,
- Инфузионный мешок с лекарством пуст,
- Емкость аккумулятора низкая и поэтому не допускается безопасное функционирование насоса от батареи,
- давление превышает максимальный предел (окклюзия),
- Есть пузырьки в инфузионной линии,
- Дверь открыта,
- Обнаружен внутренний дефект,
- Количество падения капель не соответствует уровню инфузионной линии,
- Слишком много жидкости в капельной емкости,
- Клапан капельной емкости закрыт.

4.3 Выход из состояния тревоги

После устранения причины тревоги или изменения скорости, аварийное состояние отменяется и инфузия возобновляется, нажав клавишу «Start/Stop»

Предупреждение: Не забудьте определить и устранить причину тревоги перед перезагрузкой насоса.

4.4 Тревога «Батарея»

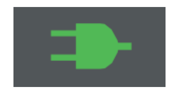
Насос может использоваться независимо от сети питания с помощью внутренней батареи. Если сетевой питание прекращается, то насос переключается автоматически на работу от аккумулятора для продолжения инфузии без перерыва. Если насос работает от батареи, то пиктограмма в информационном окне горит:



Батарея указывается освещенным символом аккумулятора (9). Емкость аккумулятора позволяет от 3 до 8 часов работы в зависимости от скорости инфузии. Если батарея разряжена, то загорается красный символ на дисплее тревог и насос останавливает свою работу.



Помимо этого активируется звуковой сигнал. После того, как подключено электропитание, насос может быть перезапущен. Оповещения автоматически отменяются, как только электропитание восстановлено и зеленая пиктограмма в информационном окне горит:



За 30 минут до полного разряда батареи активируется оповещение о низком заряде батареи. Зеленый символ аккумулятора мигает и активируется звуковой сигнал:



Чтобы перестало издаваться звуковое оповещение, нажмите клавишу «MENU/SELECT»). Символ аккумулятора продолжает мигать тех пор, пока насос не подключат к электросети.

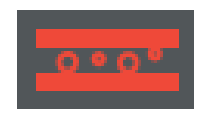
<u>Предупреждение:</u> По соображениям безопасности только батареи, поставляемые компанией Arcomed AG, могут использоваться как замена батареям, утратившим свои функции.

4.5 Тревога «Воздух в линии»

Воздух в линии обнаруживается детектором, если воздушные пузырьки размером 50 мкл и больше. Не каждый воздушный пузырь вызывает тревогу. Если насос работает с настройками по умолчанию, воздушные пузырьки меньше 150 мкл не будут вызывать тревоги.

Объем всех обнаруженных воздушных пузырей постоянно суммируется. Если более чем 1000 мкл воздуха пропущено в линии, то детектор в течение 15 минут погашает воздушные тревоги. Таким образом, можно быть уверенным, что большое количество мелких воздушных пузырьков (меньше 150 мкл) не нанесет вреда пациенту.

Если раздается данная тревога, то насос останавливается и происходит звуковая сигнализация. Пиктограмма тревоги «воздух в линии» сигнала горит красным цветом:



Для устранения воздушной тревоги необходимо отключить пациента и вставить линию снова.

4.6 Тревога «Окклюзия»

Volumed ® µVP7000 постоянно проверяет давление в инфузионной линии. Если давление поднимается выше установленного предела окклюзии, насосы выдает звуковые и визуальные тревоги:

Volumed 3101P PVC	Предел давления			Volumed 8101P SIL	Предел давления		
	100 мбар	500 мбар	1000 мбар		100 мбар	500 мбар	1000 мбар
1 мл/ч	*5 мин*	*35 мин*	*75 мин*	1 мл/ч	*6 мин*	*30 мин*	*75 мин*
50 мл/ч	*5 сек*	*40 сек*	*73 сек*	50 мл/ч	*8 сек*	*30 сек*	*65 сек*
999 мл/ч	*< 1 сек*	*3 сек*	*5 сек*	1200 мл/ч	*<1 сек*	*1 сек*	*2 сек*

Предупреждение: Проверьте тщательно причины тревоги. Не перезапускайте насоса до выпуска окклюзии. Имейте в виду, что не всегда окклюзия вызывает тревогу окклюзии. Поэтому необходимо проверить, чтобы линия не была пережата.

Предупреждение: После того как устранены причины тревоги окклюзии, насос может быть перезапущен.

После удаления причины тревоги начинает мигать значок будильника и насос можно перезапустить снова.

Возможно изменить единицу давления: “мбар” и “мм.рт.ст.”.

В целом насосы не должны использоваться для инфузии в системах с очень высоким внутренним давлением по следующей причине:

- Если насос работает с низкой скоростью, то занимает некоторое время, до тех пор, пока насос создаст достаточно сил для преодоления высокого давления.

4.7 Тревога «Пустой мешок»

Каждый насос Volumed ® □VP7000 оснащен детектором пустого мешка. Это оптический датчик, который обнаруживает падение капель в капельной емкости. Датчик только проверяет и контролирует эту функцию насоса. Насос не контролируется данным устройством.

Тревога «Пустой мешок» срабатывает, если фактическое количество падения капель не соответствует установленной скорости. В этом случае насос останавливается, активируется звуковая и визуального сигнализация:



Обычно причиной такой тревоги является пустой мешок с лекарствами. В случае, если мешок не является пустым, но тревога срабатывает, пожалуйста, проверьте следующее:

- Роликовый зажим открыт?
- Капельная емкость помещена в нужное место?
- Нет ли конденсата на стенах капельной емкости?
- Капельная емкость расположена вертикально?
- Капельная емкость не заполнена более чем на половину?
- Открыта ли вентиляция на капельной емкости?

4.8 Система вызова медсестры

Насос может быть подключен к системе вызова медсестры через разъем (20) на задней части с помощью кабеля номер 94070. Все сигналы тревоги передаются на станцию вызова медсестры.

4.9 Тревога «Дефект»

Если происходит внутренняя ошибка или дефект, насос автоматически останавливается, идет акустический сигнал и пиктограммы горит красным цветом:



Когда нажата клавиша меню дважды на ЖК-Дисплее будет отображаться код ошибки вместе с номером из 6 цифр. В таком случае насос не должны использовать больше. Насос следует направлять для технического осмотра в компанию ООО «Эль Тайде Техник».

5 Риски и побочные эффекты

Правильное функционирование насосов может быть обеспечено лишь в том случае, если используются оригинальные инфузионные линии и аксессуары производства Arcomed AG. По всем вопросам приобретения аксессуаров и расходных материалов обращайтесь в ООО «Эль Тайде Техник».

Внимание: Неправильное использование насоса и неоригинальные расходные материалы могут принести вред пациенту.

6 Гарантия

Arcomed AG предлагает гарантию 12 месяцев каждому насосу Volumed ® μVP7000 серии, начиная с даты поставки.

Гарантия не распространяется на недостатки, которые вызваны нормальным износом (истечение срока жизни насоса), неправильной эксплуатации или ненадлежащего обращения.

Техническое обслуживание насосов производства компании Arcomed AG на территории Российской Федерации осуществляется сертифицированными инженерами компании ООО «Эль Тайде Техник». Тел: 8(495)258-21-70/72

